

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-015716

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 17/21
// G06F 17/30

(21)Application number : 09-170196

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.06.1997

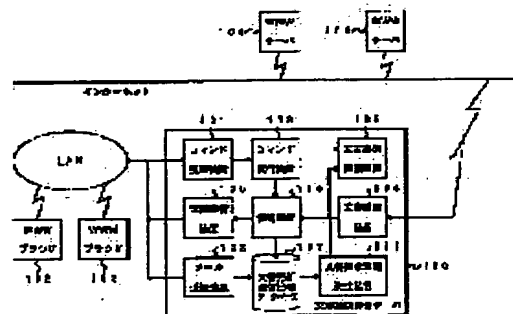
(72)Inventor : TSUTSUMITAKE HIDEYUKI

(54) DOCUMENT UPDATION NOTIFYING DEVICE AND DOCUMENT UPDATION NOTIFYING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a document updation notifying device which easily and also appropriately notifies to a client that information which exists on a server is updated.

SOLUTION: A document providing mediation server 100 is intervened between WWW servers 104 and WWW browsers 102. When A controller 110 of the server 100 responds to a document request of either of the browsers 102 and document that is offered from the server 104 is updated, or when document that is offered from the server 104 is updated in response to a document request which is automatically generated in a document request periodic generator 111 when a document request from the browser 102 does not occur beyond a previously determined period, an electronic mail which is sent through a mail sending device 108 notifies the effect to the browser 102 that is registered on a document updation communication management database 107.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-15716

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁴
 G 0 6 F 12/00
 13/00
 17/21
 // G 0 6 F 17/30

識別記号
 5 3 3
 3 5 1

F I
 G 0 6 F 12/00 5 3 3 J
 13/00 3 5 1 G
 15/20 5 7 0 R
 5 9 6 B
 15/419 3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-170196
 (22) 出願日 平成9年(1997) 6月26日

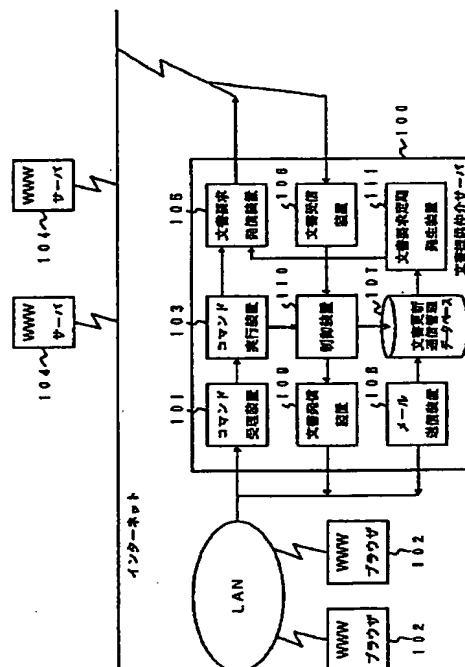
(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 (72) 発明者 堤竹 秀行
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
 東芝柳町工場内
 (74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 文書更新通知装置および文書更新通知方法

(57) 【要約】

【課題】サーバにある情報が更新されたことを容易かつ適切にクライアントに通知することのできる文書更新通知装置を提供する。

【解決手段】WWWサーバ104とWWWブラウザ102との間に文書提供仲介サーバ100を介在させ、この文書提供仲介サーバ100の制御装置110が、いずれかのWWWブラウザ102の文書要求に回答してWWWサーバ104から提供された文書が更新されていたとき、または予め定められた期間を越えてWWWブラウザ102からの文書要求が発生しなかった場合に文書要求定期発生装置111に自発的に発生させた文書要求に回答してWWWサーバ104から提供された文書が更新されていたときに、メール送信装置108が送信する電子メールによって、その旨を文書更新通信管理データベース107に登録されたWWWブラウザ102に対して通知する。



前記文書を表示するときに、その表示に含まれるリンク情報を、そのリンク先の文書の名前が前記閲覧履歴データベースに登録されていない第1の状況と、登録されている状況とあって、リンク情報に埋め込まれた文書シグニチャと前記閲覧履歴データベースに登録された文書シグニチャとが一致する第2の状況と、これらが一致しない第3の状況との3種類の状況の中のいずれの状況であるかを区別可能に表示するステップとからなることを特徴とする文書更新通知方法。

【請求項8】 文書を蓄積し、要求に応じて前記蓄積した文書の中から前記要求に合致する文書を検索して提供する文書提供装置と、所望の文書を要求し、この要求により得られた文書を表示する文書閲覧装置とを有してなる文書管理システムの文書更新通知方法において、前記要求に応じて前記文書提供装置から提供された文書を一時的に一つ保存するステップと、前記文書一時保存装置に保存した文書を複数保存するステップと、前記一時的に一つ保存した文書と複数保存された文書の差分を検出するステップと、前記検出した部分を強調して前記文書一時保存装置に保存された文書を表示するステップとからなることを特徴とする文書更新通知方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえばサーバコンピュータに格納された文書が更新されたときに、その文書の提供先であるクライアントコンピュータに対してその更新の通知を適切に行なう文書更新通知装置および文書更新通知方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットが急速に広まり、様々な情報をインターネットでアクセスすることができるようになってきた。特に、World Wide Web（以下WWW）では、ブラウザと呼ばれる情報閲覧装置を利用して、電子新聞や電子出版物などの文書も、ネットワークを介して提供／要求することができるシステムが普及している。このシステムは、文書提供プログラムWWWサーバと文書要求プログラムWWWクライアント（WWWブラウザ）とからなり、クライアント（文書要求装置）とサーバ（文書提供装置）との間で予め定められた通信プロトコルにしたがって、文書をサーバ側からクライアント側に提供するシステムである。クライアント側での文書要求は、文書中に表示されているリンクを辿ることによって、次々に必要な情報を要求する、いわゆるハイパーメディア形式である。

【0003】一般に、WWWで提供される文書などの情報には、公開された後には変更を加えられない静的な情報と、時事刻々情報が更新される動的な情報とがある。後者の動的な情報は、変更の頻度が情報の種類や内容に

よって様々であり、最新の情報が更新されたかどうかは、実際にユーザがサーバにアクセスして更新されたかどうかを逐次的に確認しなければならない。つまり、クライアントから文書を要求しない限り、サーバにある文書が更新されたかどうかを知る手段が提供されていない。そのため、注目している文書がしばしば更新されるようなものである場合、ユーザは、頻繁にその文書をサーバに要求しなければならないということを余儀なくされていた。また、実際に文書が更新されていても、ほとんどの部分が同じで、更新部分がわずかである場合には、どこが更新されているかなどの確認は、ユーザが目視で行なわなければならなかった。

【0004】ユーザによるこの負担を軽減するために、サーバの情報を提供する側から特定のユーザに対し、情報を更新したときに電子メールなどで通知するなどのサービスを行なっていることもある。この通知を受けるまで、サーバの情報は更新されていないので、更新されたかどうかを確認するためだけの無駄な文書要求をサーバにする必要がなくなる。しかしながら、このようなサービスを行ってない一般のサーバについては解決手段とはならない。

【0005】また、Netscape社のブラウザであるNetscape Navigator 3.0では、ユーザが指定した複数の特定の情報について、その情報が更新されたかどうかをシステムが内部でサーバにアクセスし、その結果だけをユーザに提示するというブックマークと呼ばれる機能もある。しかしながら、情報が更新されたかどうかを知るための無駄な通信が増えることには変わりはなく、しかもこの機能はブラウザ固有の機能であるため、ブラウザを使用していないときには利用することができない。

【0006】また、サーバ側でインデックスなどのページを作成し、変更が加えられたものや新たな項目の情報などを、そのインデックス中で明示的に他と区別できるようなマークなどを表示するなどの手法が用いられている。しかし、そのインデックスがあるページ自身が更新されたかどうかについては、従来の問題と変わりはない。

【0007】また、通常のブラウザでは、文書を辿るためのリンクを、ユーザが過去に一度アクセスした文書と、まだアクセスしたことがない文書とで異なった色などを用いて区別して表示するなどの手法を用いている。これにより、初めてアクセスする文書を他と区別することができるため、積極的に新たな情報にアクセスすることができる。しかしながら、文書をIDで管理しているため、過去にアクセスしたことがある文書が更新された場合でも、IDが変わるわけではないので、文書の更新については従来の問題と変わりはない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、

10

20

30

40

50

である。

【0021】ユーザからのコマンドの種類には、指定した文書をWWWサーバ104から取り出すコマンドと、文書提供仲介サーバ100に文書の更新通知を登録または削除するコマンドがある。前者のコマンドは、URLを与え、そのURLで示される文書を取り寄せるコマンドである。後者は、特定のURLで示される文書が更新されたときに、その更新が発生したことを電子メールなどの手段でユーザに通知する手段を登録または削除するコマンドである。

【0022】図2にコマンドの種類と形式を示す。図2に示したように、コマンドの種類には、(1) GET、(2) ADD_NOTIFY、(3) DELETE_NOTIFYの3種類ある。GETは、引数にURLを指定し、そのURLで示される情報をWWWサーバ104に要求するコマンドである。ADD_NOTIFYは、引数にURLと電子メールアドレス (Email Address) と時間間隔 (Interval) とを指定する。意味は、URLで指定した情報が更新されたら、遅くとも (Interval) 時間後に、(Email Address) へ更新通知メールを送信するように依頼の登録をするというものである。そして、DELETE_NOTIFYは、引数にURLと電子メールアドレスとを指定して、ADD_NOTIFYで登録した変更通知依頼を削除するものである。

【0023】図3に、文書更新通信管理データベース107に登録されている情報の形式を示す。このデータベースは、表形式のものであり、一つの行がまとまった意味をもつ。それぞれの行は、「URL」、「Interval」、「Email」、「Check Time」および「Modified Time」というフィールドから構成され、URLをキーにして、それぞれ時間と、電子メールアドレスと時間の組のリストと、更新チェックを行なうべき時刻と、文書が最後に更新された時刻が格納される。aは、URL `http://WWW.abc.com/` で示される文書が更新されたら、30分以内にEmailアドレスが `taro@xyz.com` と `jiro@uv.co.jp` であるユーザにメールで更新の通知を送信する、というデータを意味している。また、Emailフィールドの `taro@xyz.com` と組の `10"` は、後に説明するADD_NOTIFYコマンドで指定したIntervalの時間が書かれている。さらに、Check Timeフィールドの `97/3/23/1021` は、97年3月23日10時21分にこの文書が更新されているかどうかを検査する必要があるということを意味している。最後のModified Timeは、この文書が97年3月23日10時21分に最後に更新されたことを意味する。bについても、それぞれのフィールドの意味はaと同様である。

【0024】図4に、コマンド実行装置103での処理の流れを示す。コマンド実行装置103は、コマンド受理装置101で受理されたコマンドを解釈し (ステップ401)、このコマンドの種類に応じて、ADD_NOTIFY処理 (ステップ403)、DELETE_NOTIFY処理 (ステップ405) またはGET処理 (ステップ407) のいずれかの処理を実行する。もし、定義されていないコマンドの種類であったら (ステップ406のNo)、エラー返答してユーザにその旨を知らせる (ステップ408)。それぞれのコマンドの種類に応じた処理の流れを以下に説明する。

【0025】図5に、ADD_NOTIFYコマンドを実行するための処理の流れを示す。コマンド実行装置103は、文書更新通信管理データベース107からURLキーが一致する行を検索し (ステップ501)、URLキーが一致する行が登録されていなければ (ステップ502のNo)、URL、Interval、Emailの各フィールドに、コマンドの引数で与えた値を登録する (ステップ503)。もし、URLキーが一致する行がすでに登録されていたら (ステップ502のYes)、Intervalフィールドの値とコマンド引数で与えた値とを比較し (ステップ504)、コマンド引数で与えた値の方が小さいときに (ステップ504のYes)、Intervalフィールドの値を置き換える (ステップ505)。また、Emailフィールドにコマンド引数で与えたメールアドレスとintervalとの組を必要に応じて追加する (ステップ506、ステップ507)。さらに、いずれの場合でも、Check Timeフィールドに現在時刻にIntervalの値を加えた時刻を登録する (ステップ508)。

【0026】図6に、DELETE_NOTIFYコマンドを実行するための処理の流れを示す。コマンド実行装置103は、文書更新通信管理データベース107からURLをキーにして対応する行を検索する (ステップ601)。もし、対応する行がなければ (ステップ602のNo)、エラーをユーザに通知する (ステップ603)。対応する行があれば (ステップ602のYes)、Emailフィールドを取り出し、コマンドで指定したメールアドレスが含まれていればEmailフィールドからそのEmailアドレスを削除する (ステップ604)。次に、コマンド実行装置103は、削除したことにより、Emailフィールドが空になったかどうかを調べ (ステップ605)、空になったら (ステップ605のYes)、その行全体を削除する (ステップ606)。次に、Emailフィールドの中で時間の一番小さい値をIntervalフィールドに書き込んで終了する (ステップ607)。

【0027】図7に、GETコマンドを実行するための処理の流れを示す。コマンド実行装置103は、GETコマンドの引数で与えたURLを文書要求発信装置10

L、文書シグニチャ生成装置914で生成されるシグニチャ、文書本文の意味である。ここで、Signatureのフィールドは、直接文書データベース912に登録されていてもよいし、Bodyの内容から必要に応じて生成してもよい。前者の場合は、Bodyを更新したらその時点でSignatureも更新する必要がある。一方、後者の場合は、Signatureが必要になる度にBodyの内容に応じて計算すればよい。

【0037】図11は、文書データベース912に登録されているBodyフィールドに保存される文書の例である。文書は通常のHTML(Hyper Text Markup Language)形式のファイルである。c、d、eで示した部分が他の文書へのリンクと呼ばれる部分である。たとえば、cは、URLがfile1という文書へのリンクであることを示し、Item1は表示装置901にこのリンクを表示する際に出力される文字列を表す。

【0038】文書リンク属性生成装置913は、文書中のリンク部を抽出し、各リンクの属性としてリンク先の文書のシグニチャを埋め込むことを行なう。図11に示した文書に対し、この操作を行なった結果として得られる文書を図12に示す。リンク先の文書のURLを文書データベース912から検索し、そのシグニチャを求めて、リンクのSIGNATURE属性として埋め込んだものである。

【0039】文書受信装置906は、このようにシグニチャが埋め込まれた文書を受信し、この文書を制御装置903に引き渡す。閲覧履歴データベース904には、過去にこの閲覧装置で表示した文書のURLとそのときのシグニチャが図13に示すような構造で登録されている。文書のシグニチャは、文書提供装置から文書とともに送られてくる方式でもよいし、文書閲覧装置で計算してもよい。いずれにせよ、文書の本文によりシグニチャは唯一に決まるものである。そして、制御装置903では、受信した文書中のシグニチャと閲覧履歴データベース904中にあるシグニチャとを比較する。そのときの処理の流れを図14に示す。

【0040】制御装置903は、文書中のリンク先のURLと同じURLが閲覧履歴データベース904に存在するかどうか検索し(ステップ141)、なければ(ステップ142のNo)、リンクを実線で表示する(ステップ143)、一方、もしあれば(ステップ142のYes)、リンク中のシグニチャと閲覧履歴データベース904中のシグニチャとを比較し(ステップ144)、一致したら(ステップ145のYes)、リンクを破線で表示し(ステップ146)、異なっていたらリンクを2重下線で表示する(ステップ147)。

【0041】図12で示した文書と図13で示した閲覧履歴データベース904に対し、この処理手続きで表示した文書の例を図15に示す。以上のように、この第2

実施形態の手法を用いると、リンク先を実際に表示しなくても、リンク先の文書が過去に表示したときから更新されているかどうか分かるために、無駄なリンクを辿る必要がなくなる。

【0042】なお、以上の説明では、文書本文からシグニチャを求める具体的な手法は説明しなかったが、たとえばRFC1321によるMD5などのアルゴリズムなどを用いれば良い。

【0043】(第3実施形態)次に、この発明の第3実施形態について説明する。この第3実施形態は、文書が更新された場合に、文書中の更新場所が分かるようにユーザに表示することを目的とするものである。

【0044】図16は、この第3実施形態に係るシステムの構成を示すブロック図である。文書提供装置1614は、文書閲覧装置1613からの文書要求を受理する文書要求受理装置1609、その要求に応じて文書データベース1612から文書を検索する文書検索装置1610、および検索した文書を文書閲覧装置1613に送るための文書送信装置1611から構成される。

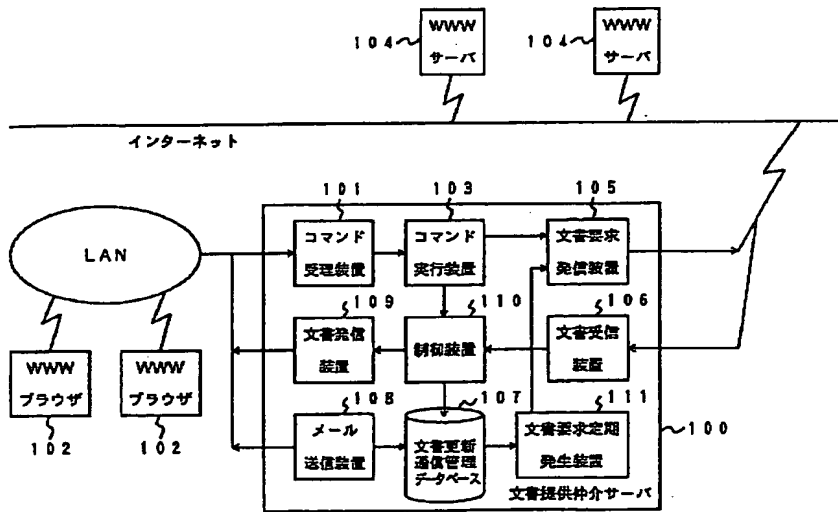
【0045】文書閲覧装置1613は、ユーザからの文書要求などの入力を受け付ける入力装置1602、入力装置から入力された命令を解釈実行する制御装置1603、文書要求を文書提供装置1614にネットワークを介して要求する文書要求発信装置1604、文書提供装置1614から送信された文書を受け取る文書受信装置1605、受信した文書を一時的に保存する文書一時保存装置1607、文書一時保存装置に別の文書を保存する際に、その時点で保存されている文書を蓄積する文書蓄積装置1608、文書一時保存装置1607と文書蓄積装置1608に保存されている文書の差分を検出する文書差分検出装置1606、およびこの文書差分検出装置1606により検出された部分を文書中で区別して表示するための表示装置1601から構成される。

【0046】図17は、文書蓄積装置1608に保存されている文書の例であり、図18は、文書一時保存装置1607に保存されている文書の例である。文書にはIDが付けられ、一度IDが付けられた文書は、内容が更新されても変わらないものとする。図17および図18の文書は、同じIDを持つ文書であり、文書差分検出装置1606により差分が検出される。図19に、図18の文書中で検出された差分を強調表示した例を示す。

【0047】なお、文書の差分検出については、既存のアルゴリズムを利用すればよい。たとえば、UNIXなどのコマンドにdiffというものがあるが、これは前後の文脈を考慮して最小の差分を検出するものであり、この第3実施形態の文書差分検出装置1606に利用可能である。

【0048】なお、前述した第1乃至第3実施形態の手法は、サーバ側に保存されているデータが更新され、その更新を明示的にユーザに知らせる機構を持たないシス

【図1】



【図10】

URL	Signature	Body
file1	3942	abdefg-----
file2	4927	-----
file3	8943	-----
-----	-----	-----

【図15】

Index of Document
●/lcal
●/lcal
●/lcal

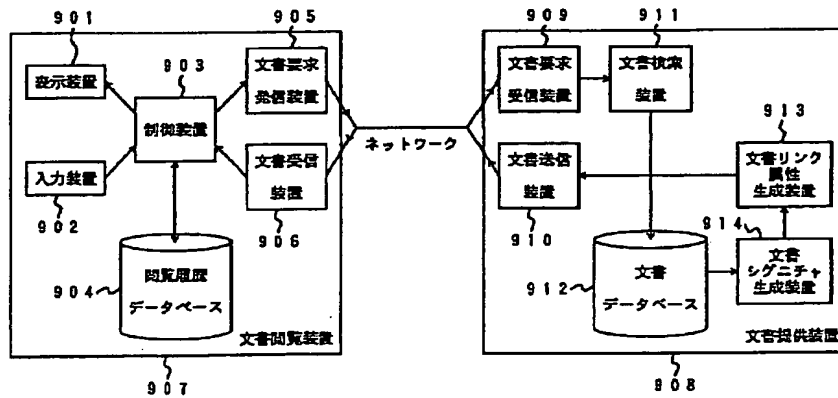
【図2】

(1) GET <URL>
 (2) ADD_NOTIFY <URL> <Interval> <Email Address>
 (3) DELETE_NOTIFY <URL> <Email Address>

【図3】

URL	Interval	Email	Check Time	Modified Time
http://www.abc.com/	01' 30"	tsuriboy.com (19"), firo@ac.co.jp(30")	91/3/23/1022	91/3/19/0820
http://www.def.co.jp/	01' 00"	jia@com.com(1' 00")	91/3/24/1123	91/2/10/1530

【図9】



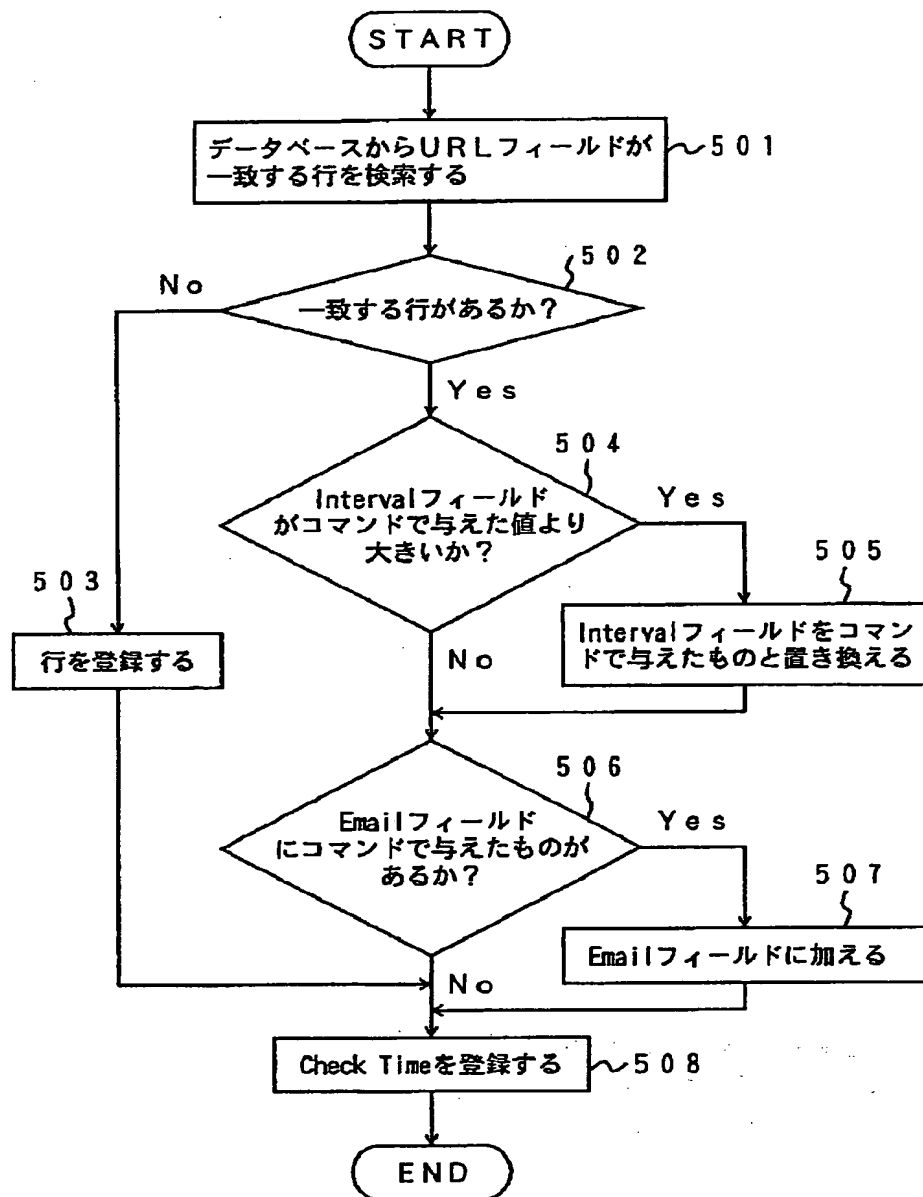
【図13】

URL	Signature
file1	7423
file3	8943
-----	-----

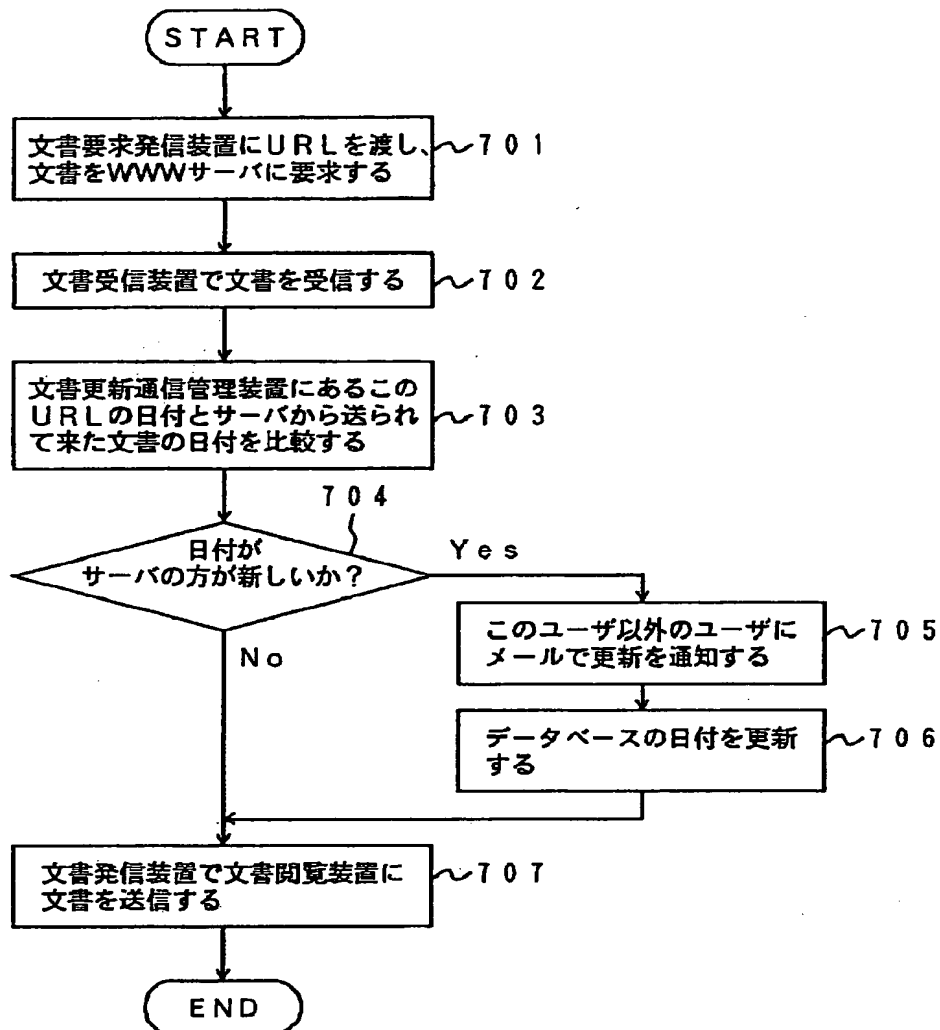
【図17】

This is a sample document
 Table of Contents
 1. Introduction
 2. List of Functions
 3. Discussion
 References

【図5】



【図7】



【図14】

